

# قوانين الجغرافيا الطبيعية في التبيانات الإقليمية

« دراسة تطبيقية لبعض قوانين الجغرافيا الطبيعية »

الدكتور علي عبد الكريم علي

ان أهم مرحلة في تطور المعرفة البشرية هي مرحلة الانتقال من دراسة الاشياء Objects الى دراسة العمليات Processes وأن مجموع المعلومات المتوفرة حول « موضوع ما » يصبح علما أصيلا عندما نغنيه بالنظريات Theories فقط ، تلك النظريات التي تفسر على أساسها وجود تلك الاشياء أو المواضيع من حيث تطورها ونموها وتوزيعها ، وقد سلكت العلوم الجغرافية هذا المسلك (٣)

(١) ربما لا يعطي استعمال كلمة ( القانون ) هنا المعنى العام لهذه الكلمة عند استخدامها في مجالات المعرفة الأخرى ، فهي ترجمة للكلمة الروسية ( زاكون ) التي تترجم الى اللغة الانكليزية بكلمة Law وأحيانا Principle

وقد يرى بعض الجغرافيين أن كلمة Law تعنى الاسس وفي هذا البحث سوف نستخدم كلمة ( القانون والاسس ) بنفس المعنى . .  
(٢) الإقليمية Zonality . ان الترجمة الحرفية المتفق عليها لكلمة Zone هي المنطقة لذلك تصبح التسمية ( المنطقية ) و Azonality ( اللامنطقية ) ولكن أفضل استخدام الإقليمية واللاقليمية لكثرة استخدام المصطلحين في الكتب الجغرافية . فقد يختلف الجغرافيون حول استخدام كثير من المصطلحات كالنطاق Belt والقطاع Section والاقليم Region فغالبا ما نجد استخدام مصطلح الاقاليم المناخية أو الاقاليم النباتية والنطاق والاقاليم العمودية . وربما يكون اختياري لكلمة الاقليمية غير ناجح كليا ولكنه برأيي أفضل ( جغرافيا ) من كلمة المنطقية واللامنطقية ، أو المناطقية واللامناطقية .

Kalesnik, S.V.

(٣)

General Geographic Regularities of the Earth.

Moscow, 1970, P. 57.

فلقد جمع الجغرافيون خلال مختلف مراحل تطور العلوم الجغرافية معلومات غزيرة وقيمة عن طبيعة سطح الارض وتبايناتها الاقليمية وعن الغلاف المائي والجوي والحيوي وبخاصة تلك الأجزاء من الأغلفة المار ذكرها ، والتي أطلق عليها اسم الغلاف الجغرافي (١) للأرض . ثم قام العلماء بدراسة العمليات الجغرافية الطبيعية التي تجري في جميع اجزاء هذا الغلاف واكتشفوا قوانين الجغرافية الطبيعية التي تتحكم في تطور هذا الغلاف والتي تؤدي الى ظهور التباينات الاقليمية فيه .

ان قوانين الجغرافية الطبيعية عديدة نذكر منها على سبيل المثال :  
قانون وحدة ( أو تكامل ) الغلاف الجغرافي .

- قانون الدورات ( دورة المادة والطاقة في الغلاف الجغرافي )
- قانون تكرار الدورات والظواهر في الغلاف الجغرافي .
- قانون التباينات الاقليمية في الغلاف الجغرافي .
- قانون عدم التجانس ( القطبي )

- قانون الاقليمية الجغرافية
  - قانون اللاأقليمية الجغرافية
  - قوانين تطور الغلاف الجغرافي
- ..... الخ

ولسنا هنا بصدد بحث جميع هذه القوانين بل نحاول جهد الامكان تفسير قانون الاقليمية واللاقليمية وتأثيرهما على الغلاف الجغرافي للارض ، آمليين أن نتمكن في المستقبل من البحث في القوانين الأخرى بشيء من التفصيل .

---

(١) الغلاف الجغرافي Geographic Sphere - نظام مادي متكامل يغطي جميع اجزاء الكرة الارضية ، وهو كمركب جغرافي Geocomplex طبيعي معقد جدا يتألف من مجموعة من العناصر الجغرافية المتبادلة والمتفاعلة فيما بينهما . وقد تكون نتيجة للتبادل المادة الطاقة بين أغلفة الارض الأخرى ( المائي والجوي والصخري ) . ويستمد الطاقة اللازمة لاستمرار الفعاليات الجغرافية من الشمس بالدرجة الاولى ومن باطن الارض . اذن فهو نظام مادي في حركة وتطور وتغير مستمر . يحتوي على جميع أنواع الاحياء باشكالها المتنوعة ولمعلومات اكثر عن الغلاف الجغرافي راجع مقالة للمؤلف بعنوان ( ماذا نعني بالغلاف الجغرافي ) في مجلة كلية الاداب - البصرة عدد ١٣



في الغلاف الجغرافي نرى من الافضل أن نقسم بحث هذه القوانين الى قسمين ، حيث نتطرق اولا الى الاقليمية ومن ثم الى اللااقليمية .  
يمكن تعريف الاقليمية كالآتي :

تغير طبيعي منظم (الى حد كبير) من جميع عناصر الغلاف الجغرافي وفي المركبات الجغرافية ( أصغر حجما ) عرضيا ( مع اتجاه خطوط العرض ) كلما انتقلنا من خط الاستواء نحو القطبين ، بسبب عوامل معينة تستمد طاقتها من الاشعاع الشمسي ( عوامل كونية ) .

فما لا شك فيه أن السبب المباشر لظهور الاقليمية الطبيعية في الغلاف الجغرافي يرجع الى عامل كروية الارض . وكروية الارض تعني جغرافيا تعرض سطح الارض للاشعاع الشمسي العمودي بزوايا متباينة . وكقاعدة عامة تقل كثافة الاشعاع الشمسي على وحدة المساحة ( سم<sup>2</sup> ) كلما قلت زاوية سقوط الاشعة . اي أن العلاقة بينهما طردية . وبما أن حركة الشمس الظاهرية تنحصر بين خطي العرض ٣٠° و ٢٣° شمالا وجنوبا ، فنستطيع القول بأن زاوية سقوط الاشعاع الشمسي تقل ( بفض النظر عن التباينات الفعلية ) كلما اتجهنا من خط الاستواء نحو القطبين . وتوزيع الاشعاع الشمسي على هذا المتوال يعني :

توزيع الطاقة المحركة لجميع الفعاليات ( العمليات ) الجغرافية الطبيعية من الغلاف الجغرافي بشكل غير متساو . اي أن شدة وكثافة هذه العمليات تزداد كلما اتجهنا من القطبين نحو خط الاستواء ( بفض النظر عن عوامل أخرى تؤثر في ذلك ) . وبما أن الطاقة المحركة للعمليات الجغرافية هي من أشعة الشمس ، إذن نستنتج ما يلي :

( ان الاقليمية تستمد الطاقة المحركة لها من أشعة الشمس ، اي بعبارة أخرى من خارج الارض . إذن فأسباب ظهور الاقليمية كونية ) .  
ففي حالة افتراض ان الكرة الارضية الحالية كرة مثالية (١) نجد ان توزيع الاشعاع الشمسي غير المتساوي بسبب كروية الأرض تؤدي الى ظهور

---

(١) اي بفرضية ان الكرة الارضية ( المثالية ) لا وجود للتضاريس على سطحها وأن سطحها عبارة عن سهل مستو متكون من مادة واحدة ، وأن محورها عمودي على مستوى فلكها — أي ان أشعة الشمس عمودية على خط الاستواء ولا وجود للنصف — لول الاربعة على سطحها ، وان المسافة بينها وبين الشمس متساوية اي أن فلكها حول الشمس دائري ،  
... الخ .

ثلاث أقاليم حرارية في النصف الشمالي من الكرة الأرضية وثلاث أقاليم متشابهة لتلك في النصف الجنوبي وذلك على أساس ان درجات الحرارة تنخفض تدريجيا وبصورة منتظمة كلما اتجهنا من خط الاستواء نحو القطبين . علما بأنه لا توجد في هذه الحالة حدود فاصلة بين اقليم وآخر . أي بكلمة أخرى عدم ظهور الاقاليم الانتقالية . وبناء على ذلك فالأقاليم الحرارية تكون كالآتي :

- أ - الاقليم الحار - حول خط الاستواء .
- ب - الاقليم البارد - حول القطبين .
- ج - الاقليم المعتدل بين الاقليمين السابقين .

ولكن المعروف ان الارض ليست كرة مثالية وأن الحرارة ليست الا عنصرا واحدا من عناصر المناخ ، ونحن هنا بصدد دراسة الاقاليم الجغرافية الطبيعية والقوانين التي تتحكم فيها . اذن فتوزيع الاشعاع الشمسي على المنوال الذي ذكرناه تنتابه سلسلة معقدة من التغيرات - تلك التي تؤدي بمجموعها الى ظهور تباينات واضحة بين اقليم وآخر .

ان أسباب ظهور التعقيد في تركيب الغلاف الجغرافي وفي بروز آثار الاقليمية التي تؤدي الى تعدد الاقاليم عديدة ، نرى من الضروري ان نقف عندها ، نظرا لأهميتها في توضيح القوانين الاقليمية واللاقليمية فيما بعد وأهم تلك الاسباب هي :

**أولا -** ميلان محور الارض عن الخط النازل على مستوى مدارها حول الشمس .

لو كان للارض محور دوران عمودي لما تكونت الفصول الاربعة . واهمية الجغرافية للفصول الاربعة تعني وصول كميات غير متساوية من أشعة الشمس الى اقليم ما خلال اوقات السنة ، وتعني أيضا عدم وصول كميات متساوية من الطاقة الشمسية الى أقاليم متشابهة في نصفي الكرة خلال اوقات معينة . أي بكلمة أخرى التباين من شدة وكثافة العمليات الجغرافية خلال فصول السنة بالنسبة لاقليم ما ...

ومن جهة أخرى فيميلان محور الارض بمقدار ٢٣° ٣٠' تعني الشمس في حركتها الظاهرية لا ترتفع شمالا ولا تنزح جنوبا أبعد من مدار السرطان ( ٢٣° ٥٣٠' شمالا ) ومدار الجدي ( ٢٣° ٥٣٠' جنوبا ) ، وهذا يعني جغرافيا ان الاقاليم الواقعة بين المدارين تتسلم سنويا اكبر مقدار من الطاقة الشمسية ( بغض النظر عن حالة الغلاف الجغرافي ) ويؤدي ذلك

بالطبع الى ظهور التباينات الاساسية بين الاقاليم الجغرافية والتمقيد في تركيبها .

**ثانيا - الموقع الفلكي للارض في مجموعتنا الشمسية .**  
ونقصد هنا بالموقع الفلكي - موقع الارض بالنسبة لموقع الشمس من مجموعتنا الشمسية . فلو كانت الارض في موقع كوكب عطارد الحالي لاستلمت كمية هائلة من الاشعاع الشمسي وتكون فوق سطحها اقليم واحد وهو الاقليم الحار . أما بافتراض وقوع الارض في الموقع الحالي لكوكب بلوتو لاستلمت الارض كمية قليلة جدا من الاشعة ولبرز على سطحها اقليم واحد وهو الاقليم المتجمد . ومن هذا نستنتج :

ان استلام الارض لكمية معقولة من الاشعاع الشمسي بسبب موقعها الفلكي الممتاز في المجموعة الشمسية هو أحد أسباب تعدد الاقاليم . .

**ثالثا - دوران الارض حول محورها بعكس اتجاه حركة عقرب الساعة .**

ان الأهمية الجغرافية بالنسبة لدوران الارض حول محورها وتأثير ذلك في تعقيد تركيب الاقاليم وتعددتها يمكن حصرها في النقاط الآتية :

أ - تعاقب الليل والنهار : اى وجود فترتين يتم في احدهما استلام الطاقة الشمسية وفي الاخرى فقدان الطاقة الحرارية ( الاشعاع الارضي ) وطول كل فترة بالنسبة للآخر يلعب دورا كبيرا في الميزان الحراري بالنسبة لأي اقليم من اقاليم سطح الارض .

ب - انحراف الاجسام المتحركة نحو يمين اتجاهها في النصف الشمالي من الكرة الارضية ونحو يسار اتجاهها في النصف الجنوبي ( قانون كوريوليس ) وتأثير هذا القانون واضح بالنسبة لحركة الرياح والكتل الهوائية والتيارات البحرية . . . الخ وما ينتج من ذلك من نقل المادة والطاقة من اقليم الى آخر .

ج - ظهور القوة الطاردة المركزية التي تزداد كلما اتجهنا من القطبين نحو خط الاستواء . ومن المعلوم أن هذه القوة تتناسب عكسيا مع قوة الجاذبية الارضية .

**رابعا - كتلة الارض .**

ان جاذبية الارض تعتمد على كتلتها . فلو كانت للارض كتلة القمر لما كانت لها غلاف جوي ولا غلاف مائي وبالتالي غلاف جغرافي ولما ظهرت الاقليمية كقانون طبيعي . ومن الضروري ان نبين هنا بأن هنالك تباينا

في الجاذبية الارضية من مكان الى آخر ومن اقليم الى آخر نتيجة ل (١) تفلطح الارض ، أى البعد والقرب من مركز الارض ( وهو مركز الجاذبية ) فالنصف القطر القطبي أقصر من نصف قطر الاستوائي ، (٢) الاختلاف في سرعة دوران الارض بين أقاليم مختلفة ( الاقاليم العرضية ) حيث تتناسب قوة الجاذبية عكسيا مع قوة الطاردة المركزية . (٣) كثافة المواد الداخلة في تركيب الطبقات الارضية .

وقبل الانتقال الى بحث النطاقات والاقاليم الجغرافية يستحسن التطرق الى عدة نقاط وملاحظات مهمة تتعلق بقانون الاقليمية ومن ثم ظهور أثر هذا القانون من عناصر الغلاف الجغرافي منفردة .

١ - ان الاقليمية اكثر القوانين الجغرافية الطبيعية شمولاً ، فهو يشمل جميع اجزاء الغلاف الجغرافي افقياً وعمودياً ويظهر آثاره بجلء فوق الكتل اليابسة ( القارات ) السهلية وسطح المحيطات وحتى توزيع الترسبات في قاع المحيطات يخضع كلياً لقانون الاقليمية .

٢ - ان السبب الرئيسي في ظهور أثر قانون الاقليمية في الغلاف الجغرافي يرجع الى عوامل كونية لا أرضية ، حيث يتوزع الاشعاع الشمسي بكثافات غير متساوية كلما انتقلنا من خط الاستواء نحو القطبين نتيجة لكروية الارض . ومن المعروف ان الاشعاع الشمسي هو الطاقة المحركة لجميع الفعاليات والعمليات الجغرافية الطبيعية في هذا الغلاف اذن أن شدة وسرعة هذه العمليات تخضع كلياً لقانون الاقليمية .

٣ - ان العوامل الكونية تعطي الانطلاقة الأولى لظهور الاقليمية اى بكلمة أخرى هي السبب المباشر ، ولكن الاقاليم الجغرافية الطبيعية ليست وليدة القانون الاقليمي فقط . بل انها برزت الى الوجود نتيجة لسلسلة معقدة من التفاعلات والتبادلات بين عناصر الغلاف الجغرافي ( الصخر + الهواء + الماء + التربة + النبات + الحيوان + الانسان + الطاقة ) تحت تأثير جميع القوانين الاخرى التي تتحكم في نموها وتطورها ، وخلال فترة طويلة من الزمن منذ تكوين الاقليم حتى الان . اى بكلمة أخرى ان قانون الاقليمية ليس بالقانون الوحيد في الطبيعة بل انه يعمل مع القوانين الاخرى في وقت واحد وفي مكان واحد ( فلو كانت الاقاليم على سطح الارض انعكاس للعوامل الكونية فقط لكان لقانون الاقليمية صفات رياضية منتظمة Mathematical Regular Characters

ولأخذت الاقاليم الجغرافية الحالية شكل نطاقات عرضية منتظمة حول الكرة الارضية ولكن هنالك اقاليم فلكية بدلا من اقاليم جغرافية ( ١ ) .

٤ - يقل تأثير قانون الاقليمية في الغلاف الجغرافي وعناصره كلما ابتعدنا عن سطح الارض الى الاعلى والى الاسفل ، وذلك لأن مصدر الحرارة للغلاف الجوي والمائي والصخري ليس الاشعاع الشمسي المباشر ، بل أن سطح الارض يقوم بامتصاص معظم هذه الاشعاعات ومن ثم ارجاعها ثانية الى الجو ( الاشعاع الارضي ) ومن جهة أخرى يقوم سطح الارض بامتصاص الاشعاعات القصيرة ثم يحولها ثانية الى الاشعاعات الطويلة ( اشعة تحت الحمراء الحرارية ) . ومن هذا نستنتج أن تأثير قانون الاقليمية يقل كلما اتجهنا من سطح الارض نحو الحدود الخارجية للغلاف الجغرافي . وهذا ما حدا ببعض الجغرافيين الى رسم الحدود الخارجية للغلاف الجغرافي على هذا الاساس . فعلى سبيل المثال ينتهي تأثير قانون الاقليمية في القشرة القارية للارض تحت ( الطبقة الحرارية الثابتة ) ، هذه الطبقة التي لا تتغير حرارتها طوال أيام السنة ودرجة حرارتها مساوية لمعدل الحرارة السنوية للطبقة الجوية الملازمة لسطح الارض في تلك المنطقة ، فتحت الطبقة الحرارية الثابتة نجد أن مصدر الحرارة من داخل الارض وليس من الاشعاع الشمسي .

٥ - أن تأثير قانون الاقليمية يظهر في جميع عناصر الغلاف الجغرافي ولكن بدرجات متباينة . ويظهر هذا التأثير أيضا في العمليات الجغرافية التي تجري بين هذه العناصر . وكنتيجة حتمية لذلك يبرز هذا التأثير في الغلاف الجغرافي ككل . ولا يمكن التعرف على ظهور أثر هذا القانون في الغلاف الجغرافي ( والمركبات الجغرافية التي تتكون منه ) الا بعد تبين آثاره في عناصر هذا الغلاف والعمليات الجغرافية التي تجري فيه . لذا يجب علينا أولا شرح تأثير قانون الاقليمية في عناصر الغلاف الجغرافي وفي بعض العمليات الجغرافية

(١)

Isachenko, A.G.,

“The Fundamentals of Landscape Science and Physico-Geographical Regeonalization”

Leningrad, 1965 p. 50.



## الطبيعية .

### ( ١ ) ظهور آثار الاقليمية في عناصر الميٲورولوجية (١) .

( ١ ) ظهور آثار الاقليمية في توزيع الاشعاع الشمسي والحرارة  
فبالنسبة لتوزيع الاشعاع الشمسي ( بفرضية الكرة الأرضية المثالية )  
نجد ان كثافة هذا الاشعاع تقل كلما اتجهنا من خط الاستواء نحو القطبين .  
أما في حالة الكرة الأرضية ( غير المثالية ) فنجد ان آثار الاقليمية يظهر  
ايضا بشكل واضح كما نرى ذلك عند الاستعانة بجدول رقم (١) - ( العمود  
٢ ، ٤ ، ٦ ) . رغم وجود جملة من العوامل التي تؤثر في هذا التوزيع  
كالدورة العامة للرياح وحركة التيارات البحرية وتوزيع اليابسة والماء  
والتضاريس ونوعية السطح . . . الخ . ويمكن ملاحظة ذلك في الجدول  
عند المقارنة بين المناطق الواقعة بين خطوط العرض صفر - ١٠ شمالا  
وجنوبا والمناطق الواقعة بين ١٠ - ٢٠ شمال خط الاستواء وجنوبه .

ويظهر تأثير قانون الاقليمية بوضوح في الميزان الاشعاعي اي الفرق  
بين كمية الاشعاعات ( المباشرة والمتشتتة ) التي يمتصها سطح الارض  
والاشعاع الفعلي الذي يشعه هذا السطح الى الجو . ( راجع جدول رقم (١)  
( العمود - ٣ ، ٥ ، ٧ ) .

وسبق أن تطرقنا الى توزيع الحرارة عرضيا من خط الاستواء نحو  
القطبين ، وكيف ان الحرارة تتوزع اقليميا تحت تأثير قانون الاقليمية  
في حالة وجود الكرة الأرضية المثالية . ولكننا نجد توزيع الحرارة يخضع  
كليا لقانون الاقليمية حتى بدون فرضية الكرة المثالية وتتكرر نفس الاقاليم  
الثلاث الحرارية مع تحديد أدق كما بين ذلك العالم الجغرافي كاليسنيك  
وهذه الاقاليم هي :

أولا - نطاق الدافئ ، أو الحار ، يتواجد في نصفي الكرة الأرضية  
الشمالية والجنوبية ، ويمكن تحديده بواسطة خط الحرارة المتساوي  
Isoterm السنوي + ٢٠ مئوية ، ويتماشى هذا الخط مع خط

العرض ٣٠ شمالا وجنوبا .

ثانيا وثالثا - النطاقيٲ المعتدليٲ ، ويقع كل نطاق منهما بين خط

---

(١) ان عناصر الميٲورولوجية الرئيسية التي نتناولها هنا هي : الاشعاع  
الشمسي والحرارة والضغط الجوي والرياح والرطوبة والتساقط . .

# (١١) الموازنة الشعبية للشؤون

مجلس الشعب

جدول رقم (١١)

الموازنة المخصصة		التأديت		المصارف		(١١) ملاحظات المرمض
(٧٧) الميزان	(٧٦) كمية الإنشاءات الشعبية	(٧٥) الميزان	(٧٤) كمية الإنشاءات الشعبية	(٧٣) الميزان	(٧٢) كمية الإنشاءات الشعبية	
٢٠٠	٧٦	٢٠٠	٧٩	٢٠٠	٧٩	٧٠ - ٦٠
٢٠٠	٨٣	٢٠٠	٩٤	٢٠٠	٧٨	٥٠ - ٦٠
٢٠٠	٨٠	٢٠٠	٩٤	٢٠٠	٩٠	٤٠ - ٥٠
٧٣	١٤١	٦٠	١٦٢	٨٣	١٢٦	٤٠ - ٥٠
٩٦	١٧٠	٦٩	١٩٢	١١٣	١٥٦	٤٠ - ٥٠
١٠٦	١٦٧	٧١	١٧٢	١١٩	١٦٤	٤٠ - ٥٠
١٠٥	١٥٤	٧٢	١٤٤	١١٥	١٥٧	٤٠ - ٥٠
١٠٥	١٥٦	٧٢	١٤٥	١١٥	١٦٠	٤٠ - ٥٠
١٠٤	١٦٢	٧٣	١٦٧	١١٣	١٦٠	٤٠ - ٥٠
٩٤	١٥٦	٧٠	١٧٨	١٠١	١٤٩	٤٠ - ٥٠
٨٠	١٨١	٦٢	١٥٤	٨٢	١٤٨	٤٠ - ٥٠
٥٦	٩٤	٤١	١١٠	٥٧	٩٣	٤٠ - ٥٠
٢٨	٦٧	٣١	٨٤	٢٨	٦٧	٤٠ - ٥٠
٧٢	١٣٠	٤٩	١٢٨	٨٢	١٢٧	المعدل للموازنة المخصصة

(١) نقلت من بودجه ١٠٢٠ في: Physical Geographic Atlas of The

الحرارة المتساوى + ٥٢٠ و + ٥١٠ م لأكثر شهور السنة دفئا ( تموز في النصف الشمالي و كانون الثاني في النصف الجنوبي ) .

رابعا وخامسا - نطاقين باردين ، حيث ان معدل حرارة اكثـر الشهور دفئا أقل من + ٥١٠ مئوية (١) .

( ٢ ) ظهور الاقليمية في توزيع مناطق الضغط الدائم وفي الدورة العامة للرياح .

من الأمور المعروفة في علم الفيزياء ان العلاقة بين الحرارة والضغط الجوي علاقة عكسية . وبما أن الحرارة تقل كلما اتجهنا من خط الاستواء نحو القطبين ، اذن يجب ان يزداد الضغط الجوي بنفس الاتجاه ( على الكرة المثالية ) . فالبرودة الشديدة في المناطق القطبية تؤدي الى انكماش الهواء وبالتالي ظهور منطقتين للضغط العالي الدائم . وان الحرارة العالية في المناطق الاستوائية تؤدي الى تمدد الهواء وحركة تصاعدية له وبالتالي ظهور منطقة للضغط الخفيف الدائم . وعندئذ تخرج الرياح في طبقات الجو السفلى من القطبين باتجاه خط الاستواء ثم يرجع الهواء ثانية الى القطبين عن طريق حركة عكسية في أعالي الجو .

اذن فوجود منطقة الضغط الخفيف الاستوائي ومنطقتين للضغط العالي عند القطبين وكذلك ظهور منطقة الضغط العالي شبه المداري ومنطقة الضغط الخفيف شبه القطبي ( بسبب الحركة الدنياميكية للهواء ) في نصفي الكرة دليل اوضح على تأثير قانون الاقليمية في توزيع مناطق الضغط الدائم على سطح الكرة الارضية .

وبما ان الرياح في حركتها تخضع كليا لتوزيع مناطق الضغط الدائم فان التوزيع الاقليمي للرياح السائدة ( التي تدخل ضمن الدورة العامة للرياح ) في طبقات الجو السفلى يكون على الشكل الاتي :

نطاق الرياح التجارية في نصفي الكرة الارضية بين منطقة الضغط العالي شبه المداري ومنطقة الضغط الخفيف الاستوائي .

نطاق الرياح الغربية في نصفي الكرة الارضية بين منطقة الضغط العالي شبه المداري ومنطقة الضغط الخفيف شبه القطبي .

(١) كاليستنيك - المصدر السابق - ص ٩٧ .

نطاق الرياح القطبية بين منطقة الضغط العالي القطبي ومنطقة الضغط الواطئ شبه القطبي في النصف الشمالي والجنوبي من الكرة الأرضية ومن الملاحظ أن آثار الاقليمية تظهر بوضوح أكثر في توزيع الكتل الهوائية Air Masses حيث تسيطر على سطح الكرة الأرضية أربعة أنواع من الكتل الهوائية وهي :

- الكتل الهوائية الاستوائية الخاصة بالاقاليم الاستوائية
- الكتل الهوائية المدارية الخاصة بالاقاليم المدارية
- الكتل الهوائية القطبية الخاصة بالاقاليم المعتدلة
- الكتل الهوائية المتجمدة الخاصة بالاقاليم القطبية

ومن الملاحظ أن ظهور آثار الاقليمية في توزيع الكتل الهوائية واضح الى درجة بحيث اعتمد عليها العالم المناخي اليسوف عند تصنيفه للكمرة الأرضية الى اقاليم مناخية سوف نتطرق اليها بعد قليل

- ( ٣ ) ظهور آثار الاقليمية في توزيع الرطوبة والتساقط
- تقول الباحثة دروزدوفا بهذا الصدد ما يلي :

( ان كمية الرطوبة في الكتل الهوائية تقل ( مع بعض الاستثناءات ) كلما اتجهنا من خط الاستواء نحو القطبين • فلو أخذنا عمودا من الهواء طوله ٧ كيلو مترات ( مساحة قاعدته سم<sup>٢</sup> واحد ) فوق الاقليم القطبي الشمالي ، نجد انه يحتوى على خمس غرامات من الرطوبة في شهر كانون الثاني وحوالي ١٠ غرامات في شهر تموز • بينما يحتوي نفس العمود على ٥ غرامات في كانون الثاني و ٢٥ غرام في شهر تموز فوق اقليم الغابات المعتدلة • أما فوق اقليم الصحارى شبه المدارية فتتراوح هذه الكمية حسب الترتيب السابق ما بين ١٠ غرامات و ٢٥ غرام ، وتزداد هذه الكمية ثانية فوق الاقاليم الاستوائية الى ٤٠ غرام طول أيام السنة ) ( ١ ) •

وهناك ملاحظة جديرة بالاهتمام حول هذه النقطة بالذات وهي : ان احتواء الهواء على الرطوبة ليست له تلك الأهمية الجغرافية بالنسبة للاقاليم الجغرافية ما لم يصاحب ذلك حدوث التساقط • فالاقليمية تظهر بشكل اوضح في توزيع التساقط على سطح الكرة الأرضية • وقد حدد كاليسنيك الاقاليم التالية بالنسبة للتساقط :

---

(١) كلام دروزدوفا و١٠ ، نقل من يساجينكو • المصدر السابق • ص ٥٢

أ - المدارية الرطبة ( بين خطوط العرض ٢٠° شمالا و ٢٠° جنوبا )  
حيث تصل كمية التساقط السنوي ما بين ٧٥٠ - ١٠٠٠ ملم وتصل  
هذه الكمية في بعض المناطق الى أكثر من ٢٠٠٠ ملم ( سقطت في  
محطة جارا بونجي في اسام ( خط العرض ٢٥° شمالا ، في عام  
١٨٥٦ حوالي ٢٣٠٠٠ ملم من الامطار )

ب، ج - الاقاليم الجافة في العروض السفلى ٠ في النصف الشمالي والجنوبي  
من الكرة الارضية ما بين خطوط العرض ٢٠ و ٤٠ تقريبا تتواجد  
أقاليم جافة نتيجة لوجود حركات هوائية هابطة ( ظروف انتي  
سايكلونية ) وأكثر الاقسام جفافا هي السواحل الغربية للقارات ،  
حيث تمر بقربها تيارات بحرية باردة ٠ وتتركز في هذه الاقاليم  
الجافة أوسع الصحارى المعروفة على الكرة الارضية ٠

د، هـ - الاقاليم الرطبة في العروض الوسطى ما بين خطوط العروض  
٤٠ و ٦٠ شمالا وجنوبا ٠ ويمكن ربط التساقط ( أكثر من ٥٠٠  
ملم في السنة ) بالنشاط السايكلوني ٠ وان اكبر كمية للتساقط  
نلاحظه في السواحل الغربية للقارات نتيجة لتسلط الرياح الغربية  
طول أيام السنة ٠

و، ز - الاقاليم الباردة في العروض العليا في نصفي الكرة الارضية ٠ حيث  
نجد أن كمية التساقط السنوي عموما قليلة ( لا تتجاوز ٢٥٠ ملم )  
واكبر كمية للتساقط نلاحظه في تلك المناطق التي تقع على خط  
سير الاعاصير ، ويرجع سبب قلة التساقط أساسا الى انخفاض درجات  
الحرارة (١) ٠

ولو حاولنا أن نجمع بين عنصري الحرارة والرطوبة ومدى العلاقة  
بين الاثنين - هذه العلاقة التي تعدد لنا الى حد كبير درجة جفاف الاقليم  
نرى بوضوح أن هذه العلاقة تظهر فيها أيضا آثار الاقليمية ويمكن توضيح  
هذه الحقيقة عند الاستعانة بمعادلة ( معامل الرطوبة  
"Moisture Coefficient" الذي وضعه العالم المناخي ايفانوف ن. ٠ في  
عام ١٩٥٨ ٠

---

(١) كاليسنيك - المصدر السابق - ص ١٠١

$$K = \frac{R}{EP} \quad \text{حيث أن}$$

$K$  = معامل الرطوبة  
 $R$  = كمية التساقط ( ملم / سم<sup>٢</sup> / شهر )  
 $Ep$  = كمية التبخر ( المحتمل ) خلال نفس الفترة ، التي يوضحه بالمعادلة الآتية ( ملم )

$$E = 0.0018 (25 + T)^2 \times (100 - a)$$

حيث أن

$E$  = احتمال التبخر خلال شهر ( ملم )  
 $T$  = معدل الحرارة الشهرية .  
 $a$  = الرطوبة النسبية مع حساب الضغط الجوي وسرعة الرياح ( عادة لشهر آب ) (١)

فحسب هذه المعادلة يمكن تحديد جفاف اي اقليم كالآتي :  
 اذا كان (  $K$  ) أقل من ١٠٠٪ فالمنح رطب ( دائمى )  
 اذا كان (  $K$  ) أقل من ١٠٠٪ لبعض أشهر السنة المنح الرطب ( غير دائمى )

اذا كان (  $K$  ) أقل من ٢٥٪ لبعض أشهر السنة فالمنح شبه جاف .  
 اذا كان (  $K$  ) أقل من ٢٥٪ لجميع أشهر السنة فالمنح جاف طول أيام السنة .

فلو أخذنا ( الاقاليم الجغرافية ) وطبقنا عليها معادلة ايفانوف نجد بوضوح خضوع معامل الرطوبة كليا للاقليمية في توزيعها حيث نجد ان :

$K = ١٥٠٪$  في الاقاليم الاستوائية .  
 $K =$  اكثر من ١٠٠٪ في الاقليم شبه الاستوائي .  
 $K$  لا تزيد عن ١٠٪ في الاقليم المداري والموسمي .  
 $K$  ي اري صفر فى الصحارى شبه المدارية .

(١)

Riabchekov, A, M.

"Geosphere Structure and Dynamics" Moscow, 1972, pp. 41 - 42.

## K يساوي ١٨٠٪ في اقليم الغابات الموسمية (١)

وبما أن آثار الاقليمية تظهر بجلاء في معظم عناصر المناخ ، وتنعكس هذه الآثار بجلاء في النطاقات والاقاليم المناخية ، حيث نجد أن هذه الاقاليم تتكرر في نصفي الكرة الارضية - فرغم تعدد التصنيفات المناخية لتقسيم العالم الى اقاليم مناخية فنحن نعتقد بصحة تصنيف اليسوف ، الذي يقسم الكرة الارضية الى الاقاليم المناخية الآتية حسب أسس معينة لا مجال للدخول في تفاصيلها هنا وكذلك الصفات العامة لتلك الاقاليم (٢) .

( أ ) الاقليم الاستوائي - يتسلط عليه طول السنة كتل هوائية استوائية .

( ب ) الاقليم المداري - يتسلط عليه طول السنة كتل هوائية مدارية

( ج ) الاقليم المعتدل - يتسلط عليه طول السنة كتل هوائية قطبية .

( د ) الاقليم القطبي - يتسلط عليه طول السنة كتل هوائية متجمدة .

( هـ ) الاقليم شبه الاستوائي - بين الاقليم الاستوائي والمداري تتسلط عليه الكتل الهوائية المدارية شتاء والكتل الهوائية الاستوائية صيفا .

( و ) الاقليم شبه المداري - بين الاقليم المداري والمعتدل تتسلط عليه الكتل المدارية صيفا والقطبية شتاء .

( ز ) الاقليم شبه القطبي - بين الاقليم المعتدل والقطبي تتسلط عليه الكتل القطبية صيفا والمتجمدة شتاء .

(١)

Riabchekov, A.M.

Introduction to the Book of "World Physical Geography"  
Moscow, 1963, pp. 10 - 21.

(٢) لمعلومات أكثر عن تصنيف اليسوف راجع مقالة للمؤلف بعنوان :  
( الصفات العامة للاقاليم المناخية الرئيسية في العالم على ضوء الدراسات  
الميتورولوجية الحديثة وحسب تصنيف اليسوف )

مجلة كلية الاداب في جامعة البصرة . العدد التاسع ، ١٩٧٤ ، ص  
١٤٣ - ١٩٤

### ثالثا : ظهور الاقليمية في النظام المائي :

ان النظام المائي في أي اقليم أو مركب جغرافي تحدده ثلاث عوامل رئيسية وهي : كمية التساقط ومقدار التبخر المحتمل (١) ( خلال نفس الفترة ) التضاريس ونوعية السطح . فالعاملان الأوليان يخضعان لقانون الاقليمية ( خاصة العامل الثاني الذي تحدده درجات الحرارة ) بينما العامل الثالث لا يخضع نهائيا لهذا القانون بل انه خاضع لقانون الاقليمية . ولذا نجد أن ظهور الاقليمية في النظام المائي أكثر تعقيدا لو قارناه بالحرارة والرطوبة . فعامل التضاريس عادة يغطي على التوزيع الاقليمي للمياه السطحية والباطنية . ولكن تظهر مع ذلك آثار الاقليمية بالنسبة لحرارة المياه الباطنية التي لها علاقة وثيقة بتوزيع الحرارة في الطبقات السفلى من الجو .

تظهر آثار الاقليمية بوضوح في توزيع الكتل المائية في المحيطات (٢) وخاصة ما يتعلق بكثافة المياه وحرارتها وملوحتها كلما انتقلنا من خط الاستواء نحو القطبين . ولكن نظرا لتحرك الكتل المائية ووجود التيارات البحرية لا تظهر هذه الآثار بنفس الوضوح كما لاحظناه في توزيع بعض عناصر الطبيعة الاخرى على القارات . اذن نستطيع القول : بأن الاقليمية تظهر آثارها بجلاء في المحيطات وفي جميع عناصر الغلاف الجغرافي وتؤدي ذلك بالطبع الى ظهور الاقليمية في توزيع الكتل المائية والاقليم الجغرافية الطبيعية ، ( راجع شكل رقم ١ )

رابعا - ظهور آثار الاقليمية في توزيع التربة والنبات الطبيعي وعالم الحيوان .

لقد اكتشف العالم الكبير ف. ف. دوكوجيف ( ١٨٤٦ - ١٩٠٣ ) قانون الاقليمية بعد دراسته للتربة وتوزيعها على سطح الكرة الارضية وذلك في الفترة الواقعة ما بين عامي ١٨٩٨ - ١٩٠٠ ، وبين بأن الاقليمية تظهر بأعلى مظاهرها في توزيع التربة عند الانتقال من المناطق الاستوائية نحو

---

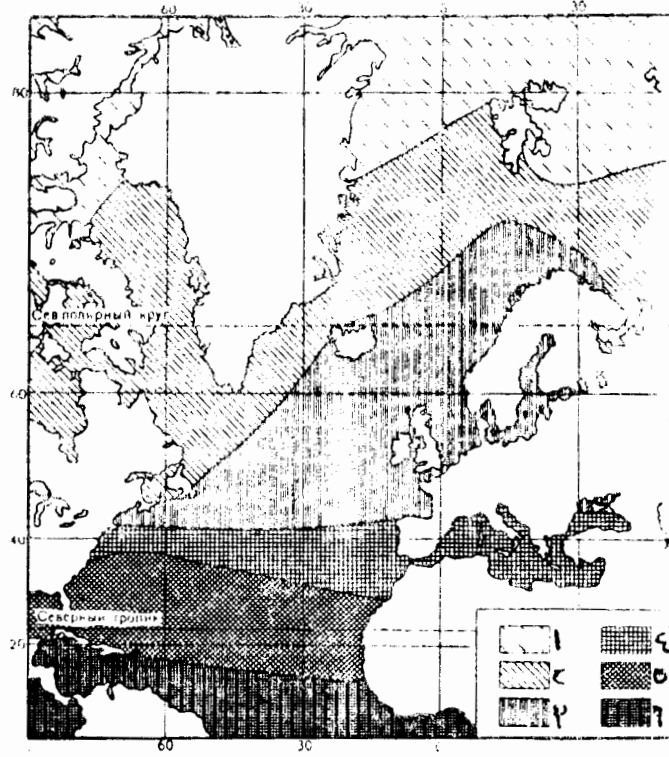
(١) كلمة المحتمل هنا تعني ( على فرض أن الارض مغطاة بطبقة من المياه )

(٢)

Bogdanov, D.V.

"Zonality in Oceans and Seas" Priroda Moscow, No. 4. 1961 pp. 17 - 22.





شكل رقم (١) الاقاليم الجغرافية في القسم الشمالي من المحيط الاطلسي  
 (١) الاقليم القطبي (٢) الاقليم شبه القطبي (٣) الاقليم المعتدل  
 (٤) الاقليم شبه المداري (٥) الاقليم المداري (٦) الاقليم الاستوائي  
 (حسب بوكرانوف - الاقليمية في البحار والمحيطات - ص ١٩)

المناطق القطبية . وبما أن معظم عوامل تكوين التربة تخضع لقانون الاقليمية كالمناخ والمياه والنبات الطبيعي اذن فان التربة تخضع أيضا للاقليمية ، ولكن لا ننسى أن عامل التضاريس يلعب دورا كبيرا في ظهور الترب اللااقليمية داخل أقاليم التربة الرئيسية .

ويمكن أن يقال نفس الكلام عن التوزيع الاقليمي للنبات الطبيعي وعالم الحيوان . فالنبات الطبيعي يخضع في توزيعه لعاملي المناخ والتربة بالدرجة الاولى وبما ان الاقليمية تظهر بوضوح في توزيع اقاليم المناخ والتربة فلا بد من ظهورها بشكل جيد في توزيع النبات الطبيعي ، وقد يظهر ذلك بجملاء في الجدول رقم (٢) ، ولذا لا مجال للدخول في تفاصيل ذلك هنا .

خامسا : ظهور آثار الاقليمية في التعرية الخارجية (١) وتكوين الصخور الرسوبية .

ان التعرية الخارجية تخضع في شدتها وكثافتها الى عدد كبير من عناصر الميئورولوجية كالحرارة والرطوبة والتساقط وحركة الرياح ... الخ . وبما أن معظم هذه العناصر تخضع لقانون الاقليمية فلا بد أن تخضع التعرية الخارجية لهذا القانون أيضا .

فعلى سبيل المثال نجد ان التعرية الهوائية نشطة في الاقاليم الصحراوية الجافة حيث التربة الهشة والنباتات الطبيعية مبعثرة . والتعرية الجليدية والمائية في الاقاليم القطبية وشبه القطبية .

وبما أن المناخ يلعب دورا كبيرا في تكوين الصخور الرسوبية نجد ظهور آثار الاقليمية حتى في توزيع هذه الصخور على سطح

---

(١) هنالك التباس واضح في استخدام المصطلحات التي تسمى بها العمليات الجيومورفولوجية ، وخاصة ما يتعلق ، بالتعرية والنحت والتجوية . لمعلومات عن هذا الموضوع راجع :

وليم ثورنبري ( اسس الجيومورفولوجية ) ترجمة الدكتور وفيق الخشاب ، بغداد ١٩٧٥ ص ٥١

القارات وفي توزيع الترسبات في قاع المحيطات (١) ( فعلى سبيل المثال نجد أن الاملاح والرمال الحمراء و Leguminous Ore والبوكسيت Bauxite والكلس المرجاني تتواجد في المناخ الحار ، بينما يتطلب تكوين الكاؤولين والطين مناخا مطيرا . كما وان المناخ الجاف ضروري لتكوين أملاح البوكسيت واللويس Loess والمورينايت و Tilleyite ٠٠٠ الخ ( ٢ ) ٠٠

لقد ذكرنا فيما سبق أن الاقليمية عبارة عن تغيير طبيعي منظم في جميع عناصر الغلاف الجغرافي ومن المركبات الجغرافية الاقليمية عرضيا . ولكن لو نظرنا الى الاقاليم العالية ( سواء اكانت اقاليم التربة أو المناخ أو النبات الطبيعي أو الاقاليم الجغرافية الطبيعية ٠٠٠ الخ ) نجد أن هذه الاقاليم لا تشكل دائما نطاقات كاملة حول الكرة الارضية ( الا في حالة فرضية الكرة المثالية ) وأحيانا نلاحظ ان حدود هذه الاقاليم طولية تتجه مع خطوط الطول وخاصة في تلك الاجزاء من القارات التي تجاور المحيطات ٠٠ وكذلك لا نجد تطابقا حتى مع الحدود المرضية للاقاليم النباتية والمناخية والتربة ٠٠٠ الخ ومن جهة أخرى نجد ظهور الاقليمية العمودية ( اى مع الاتجاه من قمة المرتفعات نحو قممها ) . فلو فتنشنا عن أسباب ذلك لوجدناه في مجموعة من العوامل نلخصها كالآتي :

- ١ - التباين في الاشكال الجيومورفولوجية الكبرى للقشرة الارضية ، حيث هنالك كتل يابسة كبيرة ( القارات ) تحيط بها مسطحات مائية واسعة ( المحيطات ) . فالقارات والمحيطات تتواجد في داخل كل اقليم جغرافي ، ما عدا بعض الاستثناءات في النصف الجنوبي من الكرة الارضية .
- ٢ - التباين في الاشكال الجيومورفولوجية فوق سطوح القارات كالجبال والسهول والوديان ، وكذلك التباين في نوعية الصخور

(١) لمعلومات أكثر حول هذا الموضوع راجع

Bezrukob, P.L.

“Zonality and Sedimentation Irregularity in the Oceans”

في كتاب

(Current problems of Geography) Mosciw, 1964 pp. 244-249.

ويوكدانوف - المصدر السابق ص ١٧ - ٢٢

٢ - كالستنيك - المصدر السابق - ص ١١٥ .

والتركيب الطبقي لهذه الصخور وكذلك الارتفاع والانخفاض عن مستوى سطح البحر وامتداد السلاسل الجبلية ٠٠٠ الخ (١) ٠

ان التباين في الاشكال الجيومورفولوجية الرئيسية في الغلاف الجغرافي يرجع اساسا الى الحركات التكتونية - والتي هي عبارة عن مجموعة معقدة من الحركات تنتاب القشرة الارضية نتيجة لتغيرات فيزيائية وكيميائية تجري في باطن الارض ( أو بالاحرى في طبقة الاستينوسفير في المانتيل العلوي ) وتؤدي الى تكوين مختلف الاشكال التضاريسية ٠ فلا توجد بقعة على سطح الارض لم تتعرض للحركات التكتونية خلال مراحل تطورها سواء اكانت حركات بطيئة بانية للمقارات أو حركات سريعة بانية للجبال ٠ ولا تزال هذه الحركات ( التكتونية الحديثة ) تجري في القشرة الارضية ، وهناك فترات معينة في تاريخ الارض أصبحت فيها حركات تكتونية عنيفة ، أدت الى تكوين سلاسل جبلية ضخمة ومنخفضات أرضية عميقة وتقدمت البحار فوق اليابسة وتراجعت مرات عديدة ٠ وأهم هذه الحركات هي : الكاليدونية والهيرسنية والالبية ٠

اذن فمصدر الحركات التكتونية التي تؤدي الى تكوين التضاريس من باطن الارض ، أي أن مصدر الطاقة لنشاط هذه الحركات في باطن الارض ، وبما أن الوحدات التضاريسية هي المسؤولة عن ظهور الالاقليمية ، اذن يرجع السبب المباشر لظهور قانون الالاقليمية الى عوامل أرضية وليست كونية ( كما

---

(١) هنالك مجموعة من الأسباب الاخرى لا تدخل في صلب موضوعنا هذا نذكر منها :

(أ) القرب والبعد عن المسطحات المائية ونوعية التيارات البحرية

(ب) التباين في التاريخ التطوري للاقليم أو الالاقليم ككل أو بين أجزائه المختلفة أو بالنسبة للمركبات الجغرافية ووحداته المورفولوجية ٠ حيث ان كل اقليم أو مركب أو وحدة تكونت خلال حقبة تاريخية معينة ومرت خلال تكوينها بمراحل تطورية متباينة لا تشبه تلك المراحل التي مر بها اقليم آخر ٠٠٠ الخ ٠٠

(ج) التباين في الاسس التي على أساسها يقسم الغلاف الجغرافي الى اقاليم مناخية أو نباتية أو نطاقات التربة ٠٠٠ الخ ٠ وكذلك = التباين في الاسس التي بموجبها توضع التصانيف المختلفة للالاقليم الجغرافية أو النباتية أو الحيوانية ٠٠٠ الخ ٠

رأينا ذلك عند بحثنا لقانون الاقليمية ) • وان اللاقليمية تستمد طاقتها من طبقات الارض الداخلية •

ان الحركات التكتونية لا تؤدي الى التباين في الاشكال التضاريسية بمختلف أنواعها فحسب ، بل تؤدي بصورة غير مباشرة الى التباين في نوعية السطح • ولتوضيح هذه النقطة نسرد المثال الاتي :

لو فرضنا أن الحركات التكتونية أدت الى تكوين كتلة يابسة ضخمة ومنخفض أرضي واسع في إقليم حراري واحد ، وامتلاً هذا المنخفض بالمياه الخارجة من القشرة الارضية • فهذا يعني بالطبع ظهور نوعين من السطح – اليابس والمائي داخل إقليم واحد • اى بكلمة أخرى هنالك تباين في نوعية المادة وحالتها الفيزيائية ، فالكتلة المائية تمتاز عن اليابسة بأن لها :

أ – سعة حرارية عالية – اى ان المياه تحتاج الى كمية كبيرة من الحرارة لترتفع حرارتها درجة واحدة • اى بكلمة أخرى ان المياه تكتسب الحرارة وتفقدتها ببطء بعكس اليابسة •

ب – ان جزءا كبيرا من الحرارة الساقطة على المسطح المائي يذهب الى اتمام عملية التبخر •

ج – ان الكتل المائية شفافة بالنسبة لليابسة وهذا يعني أن الاشعاع الشمسي يخترق طبقات اسماك وتتوزع الحرارة عموديا الى اعماق أبعد •

د – ان الكتل المائية متحركة أفقيا وعموديا •  
ففي حالة سقوط كمية متساوية من الاشعاع الشمسي على كل من اليابسة والماء نجد أن الاولى تتحول الى منطقة للضغط الخفيف والثانية الى منطقة للضغط العالي ، وحينئذ تبدأ الرياح بالحركة من المسطح المائي نحو اليابسة حاملة معها كمية كبيرة من الرطوبة • وبفعل عامل التضاريس يتكاثف بخار الماء وتحدث عملية التساقط ، والتساقط بدوره يؤدي الى تكوين شبكة مائية سطحية وباطنية ••• الخ • ومن ثم يحصل التبادل والتفاعل بين الصخور والماء وتجري عمليات جغرافية متنوعة كالتمرية والنقل والترسيب • وهذه العمليات والفعاليات ( بفرضية وجود الحيوان والنبات والتربة ) تؤدي الى ظهور مركبات جغرافية متنوعة تخضع لقانون الاقليمية واللاقليمية • اذن فالحركات التكتونية هي التي أدت بصورة غير مباشرة الى ظهور اللاقليمية داخل اقليم واحد •

تظهر آثار قانون اللااقليمية سواء كانت في عناصر الغلاف الجغرافي أو في المركبات الجغرافية عندما نقارن بين المرتفعات الجبلية والمنحدرات السهلية المجاورة لتلك المرتفعات في اقليم حرارى واحد . وتوضيح هذه النقطة تتطلب تدوين الملاحظات الآتية فيما يتعلق بالتضاريس العالية :

أ - كلما كانت المنطقة عالية كلما ظهر أثر قانون اللااقليمية بشكل أوضح .

ب - كلما كانت المنطقة عالية كلما ظهرت الاقاليم الجغرافية العمودية ( من الاسفل الى الاعلى ) ونطاقات التربة والاقاليم النباتية بشكل أوضح . وكقاعدة عامة تتدرج هذه الاقاليم على نفس منوال تدرجها عرضيا في المناطق السهلية كلما اتجهنا من خط الاستواء نحو القطبين .

ج - ان عدد الاقاليم العمودية وخواصها الطبيعية في المرتفعات يحددها

- ( ١ ) الموقع بالنسبة لخطوط العرض .
- ( ٢ ) الموقع بالنسبة للمسطحات المائية .
- ( ٣ ) الارتفاع بالنسبة للسهول المجاورة .
- ( ٤ ) الموقع بالنسبة للدورة العامة للرياح .
- ( ٥ ) شكل المرتفع وحجمه ونوعية صخوره .

..... الخ ..

وكقاعدة عامة يقل عدد الاقاليم العمودية كلما انتقلنا من خط الاستواء باتجاه القطبين .

د - تخلق المرتفعات لنفسها ظروفًا مناخية خاصة ( مناخ المرتفعات ) وذلك لأن عامل الارتفاع يؤثر في جميع العناصر الميئورية ويظهر هذا التأثير بجملة في :

( ١ ) انخفاض درجات الحرارة بمعدل ٦ درجات مئوية لكل كيلو متر ٦° لكل ١٠٠ متر ) .

( ٢ ) زيادة في كثافة الاشعاع الشمسي بمعدل ١٠٪ لكل كيلو متر  
( ٣ ) انخفاض الضغط الجوى بمعدل ١ ملم لكل ١٠ - ١٥ متر .  
( ٤ ) انخفاض في كمية الرطوبة والمواد العالقة في الجو .  
( ٥ ) زيادة ملحوظة في كمية التساقط مع الارتفاع ، ولكن الى ارتفاع معين ، ثم يبدأ التناقص في كمية التساقط مع

الارتفاع • وكقاعدة عامة يزداد ارتفاع هذا الحد الذي تبدأ  
عنده كمية التساقط بالانخفاض كلما اتجهنا من القطبين  
نحو خط الاستواء •

أذن يمكن القول بأن المناخ يلعب الدور الاول والرئيسي في تحديد  
الخواص الطبيعية للأقاليم العمودية في المرتفعات •  
ومن كل ما استعرضناه حول اللاأقليمية نستطيع استنتاج النقاط  
الآتية :

أولا - ان السبب الرئيسي في ظهور اللاأقليمية يرجع الى الحركات  
التكتونية ، أي بكلمة أخرى عدم خضوع هذه الحركات للأقليمية  
في حدوثها وتوزيعها •

ثانيا - ان قانون اللاأقليمية هو قانون طبيعي عام مثل قانون  
الأقليمية ، ولا توجد بقعة من بقاع الأرض ولا عنصر من  
عناصر الغلاف الجغرافي لا تظهر فيها آثار هذا القانون •

ثالثا - ان الأقليمية واللاأقليمية تعملان معا وتظهر آثارهما في وقت  
واحد بدرجات مختلفة • فلا توجد مثلا مركبات جغرافية  
أقليمية وأخرى لا أقليمية •

ولتوضيح أكثر للآراء التي بحثناها حول الأقليمية واللاأقليمية  
يستحسن أن نستعين أيضا بآراء بعض علماء الجغرافية الطبيعية حول مفهوم  
القانونين •

١ - يقول كاليسنيك ما معناه :

« ان كل ما يعتمد على القوى الداخلية Endogenic Forces  
لا أقليمية فاسباب ظهور ( اقسام ) في داخل  
النطاقات الجغرافية وظهور الأقاليم العمودية من المرتفعات  
لا أقليمية » (١) •

٢ - لا يرى ( كفور دينسكي ) غير نوعين من الأقليمية وهما :  
(١) الأقليمية الأفقية في السهول •

---

(١) كاليسنيك - المصدر السابق - ص ١٦٥ •

- (ب) الاقليمية العمودية في الجبال (١) •
- ٣ - يستعرض ( ميلكوف ) نفس الرأي السابق ولكن بشكل آخر حينما يقول ما معناه ( ان النطاقات والاقاليم العمودية احدى المظاهر التي تظهر بها الاقليمية العرضية • وبناء على ذلك لا يجوز النظر الى الاقاليم الجغرافية في المرتفعات على أساس انها لا اقليمية فهناك اقاليم جغرافية من السهول تمتاز بالبساطة في التركيب وهناك اقاليم عمودية في الجبال تمتاز بتعقيد كبير ) (٢) •
- ٤ - يرى ( يساجينكو ) ثلاث أنواع من الاقليمية وهي :
- (أ) الاقليمية العرضية أو النطاقية العرضية •
- (ب) القطاعية أو الاقليمية الطولية •
- (ج) الاقليمية العمودية ( النطاقية العمودية ) (٣) •
- ٥ - يرى فاتكين ، ك. ي. أن السبب الرئيسي في بروز الاقاليم اللاندسكية هو المناخ • وبما أن المناخ له ثلاث أبعاد ( أى يتغير طوليا وعرضيا وعموديا ) إذن ان الاقليمية لها ثلاث أشكال - الطولية والافقية والعمودية (٤) •
- ٦ - يرى ( ماركوف ) ان التركيب الطبيعي للغلاف الجغرافي للارض يجب أن ينظر اليه لا من وجهة نظر الاقليمية واللاقليمية بل من حيث ( عدم التجانس ) حيث يذكر بأن هنالك عدم التجانس بين نصفي الكرة الارضية - النصف القاري والنصف المحيطي - وعدم التجانس في توزيع اليابسة والماء ، وعدم التجانس في تركيب وأشكال القارات والوحدات الجيومورفولوجية الاخرى

(١)

Cvovdetskiy, N.A.

"Physico-Geographical Regionalization in USSR." (Current problems of Geography) Moscow, 1964, pp. 355 - 359.

(٢) كلام ميلكوف نقل من

Neklova, N.B.

"General Earth Science" Moscow, 1975, p. 146.

(٣) يساجينكو - المصدر السابق - ص ١١٦ - ١٢٠ •

(٤) كاليسنيك - المصدر السابق ، ص ١٦٤



التباين الواضح بين أغلفة الأرض هما أسباب ظهور الاقليمية  
واللاقليمية ... الخ (١)

وعلى الرغم من تعدد هذه الآراء فنحن نرى أن الاقليمية تختلف تماما  
عن اللاقليمية . وأن الاقليمية العمودية في المرتفعات ما هي الا مظهر من  
مظاهر اللاقليمية ، على أساس أن الاقليمية ترجع أسباب ظهورها الى عوامل  
كونية واللاقليمية الى عوامل أرضية . أى بكلمة أخرى أن المهم هو مصدر  
الطاقة ، ( من أشعة الشمس للاقليمية ولللاقليمية - من باطن الأرض ) .  
وأن الاثنين يعملان معا وأن آثارهما تظهر في السهول ( التربة اللانطاقية  
أو اللاقليمية ) وفي الجبال ، ولكن اللاقليمية تكشف عن نفسها بشكل  
معقد جدا وبصورة غير منتظمة أحيانا والسبب يرجع الى :

١ - عدم وجود طبيعية منتظمة ومنسقة لظهور الحركات التكتونية  
والاشكال البيومورفولوجية التي تكونها .

٢ - أن معلوماتنا الى الآن ناقصة عن الحركات التكتونية .

ومن جهة أخرى لا يمكن بأي حال من الأحوال أن يحل قانون ( عدم  
التجانس ) في الغلاف الجغرافي محل القوانين الاقليمية واللاقليمية ويؤكد  
على هذه النقطة بالذات العالم الجغرافي المشهور سوجافا حينما يقول :  
« أن عدم التجانس ، قانون جغرافي مهم . ولكن لو نظرنا الى  
أسباب ظهور ( عدم التجانس ) في الغلاف الجغرافي وفي الأرض ككل  
نجد أن هذه الأسباب يرجع الى اللاقليمية » (٢) .

وأخيرا فهناك نقطة مهمة جدا ( وقد تطرقنا اليها في بداية هذا  
البحث ) وهي الاختلاف بين الجغرافيين حول استخدام كثير من المصطلحات ،  
كالمنطقة Zone والنطاق Belt والقطاع Section والاقليم  
Region والاقليم الجغرافي Geographic  
Zone والاقليم اللاندسكبي Landscape Zone ... الخ حيث نجد من

(١) Markov, K.K.

“The Polar Asymmetry of the Geographic Shell” (Soviet  
Geography, Vol. XVIII, No. 1. 1977.

(٢) Sochavo, V.B.

“The Geographic Zonality and the Polar Asymmetry”  
(Soviet Geography) Vol. V. No. 2. 1964. pp. 49 - 50.

يستعمل مصطلح النطاق للمناخ والتربة والاقاليم للنبات الطبيعي ... الخ  
أو من يستخدم النطاق للمرتفعات والاقاليم للمناطق السهلية . وبما انه  
لا مجال للدخول في النقاشات حول هذا الموضوع فسوف نحصر البحث حول  
توضيح مصطلحين فقط هما النطاق الجغرافي والاقليم الجغرافي لما لهما  
أهمية كبيرة بالنسبة لقانون الاقليمية وقانون اللااقليمية .

أن النطاق الجغرافي كما توضحه لنا ( دائرة معارف المصطلحات  
الجغرافية ) اعلى وحدات التوزيع العرضي - الاقليمي لسطح الكرة  
الارضية ، فى علم الجغرافية الطبيعية . هذا التوزيع المبني على  
اساس الحالة الحرارية العامة لهذا السطح . ولكن بما أن نظام الرطوبة  
يتباين داخل نطاق واحد اذن من الممكن تقسيم النطاق الى عدة اقاليم مختلفة  
... فالنطاقات الرئيسية هي :

النطاق الاركتيكي ( القطبي الشمالي ) والنطاق الانتاريكتيكي  
( القطبي الجنوبي ) النطاق شبه القطبي ، والنطاق المعتدل وشبه المدارى  
والمدارى والاستوائى (١) .

وأهم ما نلاحظه من هذا التحديد لمعنى النطاق هو :  
١ - أن النطاق الجغرافي أوسع من الاقليم الجغرافي على اساس وجود  
عدة اقاليم داخل كل نطاق وخاصة على القارات .  
٢ - أن اسماء النطاقات الجغرافية متطابقة مع اسماء الاقاليم المناخية  
( تصنيف اليسوف ) ولكن الاختلاف يكمن فى المساحة والحجم ، وذلك  
لأن الاساس الذى بموجبه يقسم سطح الارض الى نطاقات جغرافية  
هو الحالة الحرارية ، بينما الاسس الرئيسية بالنسبة للاقاليم المناخية  
( حسب تصنيف اليسوف ) تشمل مجموعة كبيرة من عناصر  
الميتيورولوجيه والعوامل المناخية المؤثرة فى هذه العناصر ... الخ .  
أما الاقليم الجغرافي ( حسب نفس المصدر السابق ) فهو : اقليم  
طبيعي ، وهو احدى الوحدات العليا فى التصنيف الجغرافي الطبيعي  
لسطح الكرة الارضية ، يقع ضمن حدود النطاق الجغرافي . والاختلاف  
بينه وبين النطاق الجغرافي هو أن الاسس التى بموجبهما يحدد الاقليم  
ليست الظروف الحرارية فحسب بل الرطوبة والتساقط ايضا . فالملاقة  
بين الحرارة والرطوبة هي التى تؤدي الى تحديد نوعية العناصر

---

(١)  
Encyclopedic Dictionary of Geographical Terms, Moscow,  
1968, p. 111.

البايولوجية ( التربة والنبات والحيوان ٠٠٠ الخ ) للمركب الجغرافي وكذلك تحدد نوعية العمليات الجيومورفولوجية الخارجية ٠ والاقاليم الجغرافية على اليابسة تتعاقب عرضيا وطوليا (١) ٠

اما الاقليمية الجغرافية فهي تعني شيئا آخر لا يفهم منه النطاق أو الاقليم بل هي احدى الخواص أو الصفات الطبيعية لتركيب الغلاف الجغرافي ( أو اللاندسكيب ) هذه الخواص التي تكشف عن نفسها بتعاقب مختلف أنواع المركبات الجغرافية من خط الاستواء حتى القطبين ، وتكوين مختلف أنواع النطاقات والاقاليم الجغرافية والاقاليم الثانوية ٠ والسبب في ظهور الاقليمية يرجع اساسا الى عدم توزيع الاشعاع الشمسي بصورة متساوية ٠٠٠ الخ (٢)

اما في قاموس ( الجغرافية الطبيعية ) فنجد التعريف الاتي للنطاق الجغرافي والاقليم الجغرافي (٣) ٠

النطاق الجغرافي أكبر وحدة تصنيفية اقليمية ، يتألف من منظومة من الاقاليم الجغرافي تجمع بينهما خواص الميزان الحراري ٠٠

اما الاقليم الجغرافي فهو مركب جغرافي طبيعي كبير يبرز الى الوجود تحت تأثير الاقليمية العرضية ( في السهول ) ٠ وان لكل اقليم مجموعة من المركبات الجغرافية الخاصة به وانواع معينة من المناخ الاقليمي والنبات الطبيعي والتربة ٠ وتخضع المياه السطحية والباطنية فيه ، وعمليات التعرية الخارجية ٠٠٠ الخ للاقليمية في التوزيع بصورة واضحة ٠ ويرى ( بيرك ل ٠ س ) وجود الاقاليم الجغرافية الاتية في الاراضي السهلية في النصف الشمالي من الكرة الارضية ٠

---

(١) المصدر السابق ، ص ٧٣

(٢) المصدر السابق ، ص ٧٥

(٣)

Milkov F.N.

"Dictionary of Phisico-Geographical Terms" Moscow  
1960 p. 100.

- أ - اقليم التوندرا •
- ب - اقليم الغابات ذو المناخ المعتدل •
- ج - اقليم الستيب الغابي ( الستيب الشجري ) •
- د - اقليم الستيب •
- هـ - اقليم شبه الصحارى •
- و - اقليم الغابات شبه المدارية •
- ز - اقليم الصحارى المدارية •
- ح - اقليم الستيب المداري •
- ط - اقليم الستيب الشجري المداري ( سافانا ) •
- ى - اقليم الغابات المدارية الرطبة ( ١ ) •

هذا وقد أدخل العلماء فيما بعد اضافات عديدة على تصنيف ( بيرك )  
للاقاليم المناخية (٢) • أما أهم ملاحظتنا حول ما ذكرناه عن الاقليم الجغرافي  
هي :

**اولا -** أن قانون الاقليمية يؤدي الى ظهور نطاقات و اقاليم كبيرة ( على  
الاراضي السهلية ) عرضيا •

**ثانيا -** أن النطاق والاقليم يمثلان وحدات كبيرة فى أي تصنيف جغرافي  
طبيعي اقليمي •

**ثالثا -** أن قانون اللاقليمية يؤدي الى ظهور وحدات أصغر فى داخل كل  
نطاق أو اقليم ( عرضي ) ، أى ضمن الوحدات الكبيرة • وفي نفس  
الوقت يؤدي الى ظهور الاقليمية العمودية فى المرتفعات •

**رابعا -** أن كل نطاق أو اقليم كمركبات جغرافية طبيعية كبيرة ومعقدة  
يتألف من منظومات متجانسة من مركبات أصغر حجما • وعلى هذا  
الاساس يمكن تعريف الاقليم الجغرافي كالآتي :

( تلك الوحدة المكانية الطبيعية على سطح اليابسة تتجانس فيها  
منظومات من المركبات الجغرافية الطبيعية بشكل خاص بهذا الاقليم بحيث  
تميزه عن الاقاليم الاخرى • هذا وإن للاقليم مساحة وحجم تتغير حسب  
الزمان والمكان ) وهذا يعني أن الاقاليم ليست من الضرورة ان تظهر على  
سطح المحيطات بنفس نسق ظهورها على اليابسة •

(١) ميلكوف - المصدر السابق ، ص ٧٠ - ٧١

(٢) راجع خريطة رقم (٢) والجدول رقم (٢)

خامسا - يطلق احيانا تسمية الاقاليم اللاندسكيبية على الاقاليم الجغرافية بنفس المعنى والمضمون .

هذا ولشرح الاقاليم الجغرافية على سطح القارات واعطاء المميزات الطبيعية لكل اقليم سوف نستعين بالقسارة المثالية (١) للبروفيسور ريابجكوف ( شكل رقم ٢ ) وبالخريطة رقم (٣) الذى وضعه ريابجكوف ايضا

---

(١) حدد ريابجكوف خواص قارته المثالية كالآتي :

أ - هنالك قارة واحدة فقط على سطح الكرة الارضية يحيط بها محيط واحد .

ب - ان مساحة هذه القارة تتناسب مع مساحة القارات العالية بالنسبة لمساحة سطح الكرة الارضية . كما ان توزيع اليابسة بين خطوط العرض يتجاوب كليا مع توزيع اليابسة بشكلها الحالي على سطح الكرة الارضية وفي كل من نصفها الشمالي والجنوبي اذن ان شكل هذه القارة يتجاوب مع الشكل العام للقارات العالية ( مقياس ١ : ٩٠ ٠٠٠ ٠٠٠ )

ج - ان سطح القارة عبارة عن منطقة سهلية غير عالية ، اى ان المرتفعات العالية سويت الى مستوى واحد .

د - اخذت بنظر الاعتبار معظم العوامل الرئيسية التى تؤدي الى ظهور الاقاليم داخل النطاقات كحركة الرياح والتيارات البحرية .

Riabchekov, A.M.

“Introduction to the Book of World Physical Geography”  
Moscow, 1963, pp. 5-20.





شكل رقم (٣) النطاقات والاقاليم الجغرافية

I — حدود النطاقات

II — حدود الاقاليم

III — حدود الاقاليم الثانوية

نطاق الاركتيكي ( القطبي الشمالي ) والانتاركتيكي ( القطبي الجنوبي ) الاقاليم —

(١) الصحاري القطبية ( اراكتيكي والانتاركتيكي )  
النطاقات العمودية .

• (٢) الصحاري الباردة

• (٣) الجليد القاري

النطاق شبه القطبي الشمالي ( سوب اراكتيكي ) والجنوبي ( سوب الانتاركتيكي )  
الاقاليم —

(٤) التوندرا

(٥) التوندرا الشجرى واشجار مبشرة .

الاقاليم الثانوية :

• (٦) التوندرا الشجرى

• (٧) اشجار مبشرة

النطاقات العمودية :

• (٨) صحاري التوندرا الباردة

النطاق المعتدل .

(٩) اقليم غابات التايكا و اقليم الغابات الخليطة .

الاقاليم الثانوية :

• (١٠) غابات صنوبرية ذات الاوراق العريضة

• (١١) غابات صنوبرية ذات الاوراق الصغيرة

(١٢) اقليم الغابات ذات الاوراق العريضة و اقليم الستيب الفسابي ( أو الشجري ) .

الاقاليم الثانوية :

(١٣) البراري ( بريري )

(١٤) الستيب الشجري

• (١٥) اقليم الستيب



- (١٦) اقليم اشباه الصحاري والصحارى ( غير مقسم )
- (١٧) اقليم اشباه الصحاري
- (١٨) اقليم الصحارى

#### النطاقات العمودية :

- (١٩) التوندرا الشجري المحيطي
- (٢٠) التوندرا الشجرى القاري .
- (٢١) غابات وحشائش
- (٢٢) غابات ذات الاشجار القصيرة .
- (٢٣) الستيب الفايي .
- (٢٤) الستيب الصحراوي .

#### النطاق شبه المداري .

#### الاقاليم

- (٢٥) غابات شبه المدارى الرطب .
- (٢٦) غابات موسمية مطيرة .
- (٢٧) غابات بحر المتوسط الجافة والشجيرات .
- (٢٨) البراري ، السافانا ، والشجيرات .

#### الاقاليم الثانوية :

- (٢٩) البراري .
- (٣٠) السافانا والشجيرات .

- (٣١) اقليم الستيب
- (٣٢) اقليم اشباه الصحارى والصحارى ( غير مقسم )
- (٣٣) اقليم اشباه الصحاري .
- (٣٤) اقليم الصحاري .

#### النطاقات العمودية :

- (٣٥) غابات وحشائش
- (٣٦) غابات ومروج والستيب
- (٣٧) الستيب واشجار مبشرة
- (٣٨) الستيب الصحراوى
- (٣٩) الصحاري

النطاق المداري  
اقليم الغابات المدارية  
اقليمه الثانوي :

- (٤٠) غابات موسمية مطيرة ( امطار دائمية )
- (٤١) غابات مطيرة ( امطار فصلية )
- اقليم السافانا ، اشجار مبعثرة والشجيرات

الاقليم الثانوي :

- (٤٢) السافانا
- (٤٣) اشجار مبعثرة والشجيرات
- (٤٤) اقليم اشباه الصحاري والصحاري ( غير مقسم )
- (٤٥) اقليم اشباه الصحاري
- (٤٦) اقليم الصحاري

النطاقات العمودية :

- (٤٧) غابات ومروج
- (٤٨) الستيب واشجار مبعثرة
- (٤٩) الستيب الصعراوي
- (٥٠) الصحاري
- النطاق شبه الاستوائي
- الاقليم

- (٥١) اقليم الغابات شبه الاستوائية

الاقليم الثانوي :

- (٥٢) غابات مطيرة ( امطار دائمية )
- (٥٣) غابات موسمية مطيرة ( امطار فصلية )
- (٥٤) اقليم السافانا ، اشجار مبعثرة والشجيرات

الاقليم الثانوي :

- (٥٥) السافانا الرطبة والسافانا الشجري ( الغابي )
- (٥٦) السافانا الجافة واشجار مبعثرة
- (٥٧) السافانا الجرداء ، اشجار مبعثرة والشجيرات

النطاقات العمودية :

- (٥٨) مروج واشجار

## (٥٩) الستيب الشجري

النطاق الاستوائي •

الاقاليم -

غابات استوائية مطيرة

الاقاليم الثانوية :

(٦٠) غابات مطيرة ( انطار دائمية )

(٦١) غابات دائمة الخضرة وغابات تفضية •

النطاقات العمودية

Napmos Hylea (٦٢)

++ +

نقلا من

ريابجكوف -

Riabchekov, A.M.

"Geosphere Structure and Dynamics" Moscow 1972.

شكل رقم (١٤)

++ +

## المصادر

- (1) Anuchin, V.A.  
"The Theoretical Problems of Geography" Moscow  
1960.
- (2) Anuchin, V.A.  
"Theory of Geography" (Direction in Geography.  
London 1973. pp. 43 - 63).
- (3) Armand, A.D.  
"The Landscape Science" Moscow, 1975.
- (4) Beaujeu - Garnier.  
"Methods and Perspectives in Geography"  
London, 1976.
- (5) Bezrukov, P.L.  
"Zonality and Sedimentation Irregularity in the  
Oceans" (Current Problems of Geography. Moscow, 1964  
pp. 244 - 249).
- (6) Bogdanov, D.V.  
"Zonality in the Oceans and Seas" (priroda,  
Moscow, 1961, No. 4, pp. 17 - 22).
- 7 — Carrison, W.L.  
"Future Geographies" (Direction in Geography,  
London, 1973, pp. 238 - 241 ).
- (8) "Encyclopedic Dictionary of Geographical Terms",  
Moscow, 1968.
- (9) Fedena. A.E.  
"Physical Geographic Regionalization", Moscow,  
1965.
- (10) Gerasimov, I.P.  
"The Past and the Future of Geography" (Soviet  
Geog. Vol. VII No. 7, 1966, pp. 3 - 14.

- (11) Grigoryev, A.A.  
"Geographic Zonality and Some of its Laws"  
(Izvestia Akadimi Nayk, Seria Geog. Moscow, 1954. No. 5.
- (12) Cvozdetskiy, N.A. and others.  
"Physico-Geographical Regionalization in USSR."  
(Current Problems of Geography). Moscow, 1964 pp.  
355 - 359.
- (13) Hartshorne, R.  
"The Nature of Geography" (Ass. of Amer. Geog.  
1939. part 3 - 4.
- (14) Hartshorne, R.  
"Perspective of the Nature of Geography" London,  
1963.
- (15) Isachenko, A.G.  
"The Fundamentals of Landscape Science and  
Physical-Geographic Regeonalization" Leningrad, 1965.
- (16) Kalesnik, S.V.  
"General Geographic Regularities of the Earth,  
Moscow, 1970.
- (17) Lukashova, Ye.N.  
"The Main Regularities of Natural Zonality and  
Manifestation on the Land of Globe".  
(Vestnic MGU. No. 6 Moscow, 1966 pp. 11 - 26).
- (18) Markov, K.K.  
"The Polar Asymmetry of the Geographic Shell"  
(Soviet Geig. Geog. Vol. V. No. 2. 1964. pp. 41 - 49).

- (19) Milkov, F.N.  
"Dictionary of Physico-Geographical Terms".  
Moscow, 1960.
- (20) Neklokov, N.B.  
"General Earth Science" Moscow, 1975.
- (21) "Physical Geographic Atlas of the World" Mosciw, 1964.
- (22) Riabchekov, A.M.  
Introduction to the Book of "World Physical  
Geography" Moscow. 1963.
- (23) Riabchekov, A.M.  
"Geosphere Structure and Dynamics".  
Moscow, 1972.
- (24) Rodman, B.B.  
"Zonality and Geographical Zones"  
(Sov. Geog. Vol. X No. 10 1969. pp. 572-582).
- (25) "Short Geographical Encyclopedia" Tom, I 1960 — Tom, 5.  
Moscow, 1966.
- (26) Sochavo, V.B.  
"The Geographpic Zonality and the Polar Asym-  
metry".  
(Sov. Geog. Vol. V. No. 2. 1964. pp. 49-50).
- (27) Stamp, L.D. (ed.).  
"A Glossary of Geographical Terms".  
London, 1961.